الابتكـــــار

د • صائب أحمد الالوسي
جامعة بغداد/كلية التربية

بـــرز الاهتمام بالابتكار نتيجـــة الحاجات الاجتماعية التي فرضتها طبيعة الحياة التي يعيشها الانسان والتي تتطلب منـــه ايجاد السبل المناسبة لعيش رغيد ، وحلا للمشكلات التي تعانيها المجتمعات الانسانية • وقد تضاعف الاهتمام بالابتكار في اواخر الخمسينات من القرن العشرين نتيجة للتنافس بين القوى الدولية في مجال الانتاج الصناعي والسباقفيغزو الفضاء وتطوير العقول الالكترونية ، ولم يقتصر اهتمام الانسان بابتكار الاشياء المادية التي يستخدمها ، بل اهتم ايضا بابتكار ما يبعث في نفسه المرح ، من خلال الفنون المختلفة ، معتمدا على ما ينتجه من شعر ورســم وموسيقى وفنون اخرى • وبذلك فان مفهوم الابتكار ذو محتوى واسع ومتشعب ، ولـــم يقتصر على الاختراع كمـــا يظنـــه بعض الدارسين • فالابتكار مفهوم عام شامل ، حيث يعتقد بانه يوجد اساس مشترك للابتكار في جميـــع العلوم والفنـــون والاداب ـ «٧ص ١٩» •

ان العملية الابتكارية كمـــا يراها بعض المتخصصين عملية واحدة وهي تمر بعدة عمليات متداخلة في ضوء ما توصلت اليه دراســـات Putrick عـــام ١٩٣٧ و Eidtoven , Vinacke عام ١٩٥٢ «٧ ، ص ١٩٧» • ويتفق عدد من المهتمين بالابتكار منهم Guilford ١٩٥٧ ، على ان مكوناتـــه الاساســـية هي قدرات الطلاقة والمرونة والاصالة • Lowenfeld ١٩٥٩ • Mackinnon ١٩٦٧ ، Andrews ١٩٦٨ ، ا ص٦ •

والمهتمون بالابتكار حديثا يعتبرون ان كل شخص لديه القدرة على التفكير الابتكاري ، ويختلف الاشخاص فيما بينهم بالدرجة وليس بالنوع ، منهم : Guil ford ١٩٦٥ ، Torrance و Williams Mccrmak وانه يمكن تنمية الابتكار عند الشخص اذا هيئت له الظروف الملائمة • «٥ ، ص١٤٥» •

ويفسر الابتكار قسم من المتخصصين في ضوء بعض العوامل العقلية ، وان مجال الابتكار يختلف باختلاف تنظيمات القدرات العقلية ، ومن هؤلاء Guilford ١٩٥٧ ، Smith ١٩٥٩ ، Haffele ١٩٦٢ ، Holland, Taylor ١٩٦٢ ، «٤ ، ١٣٣» •

اما القسم الاخر فيفسره في ضوء العملية الابتكارية ، من الاحساس بالمشكلات وتحديد المعلومات الدقيقة وايصال النتائج الى الاخرين ومنهم : Meer and stein ١٩٥٥ ، Torrance ١٩٦٢ «٤ ، ص ١٣١» •

ويعدّ فريق آخر الابتكارية Creativity هي الانتاجية Productivity حيث ان من ينشر بحوثا اكثر فهو اكثر ابتكارا ، ومنهم : Rossman ١٩٣١ ، او من يحصل على براءات اختراع اكثر فهو اكثر ابتكار «٤ ، ص١٤٦» «وبعد الحكم على انتاج معين بانه ابداعي يمكن اطلاق هذه الصفة على السلوك الذي يحدث هذا الانتاج ، وكذلك يمكن القول بان الافراد ، الذين يقومون بهذا السلوك ، لديهم ــ الى حدما ــ سمة الابداع» Gamble ١٩٥٩ «٢ ، ص١٤٦» •

ويراه قسم آخر أنه انتاج شيء جديد مطلق ، بشرط توفر الجدة والاصالة عما انتج قبلاً وأن يكون فريداً في نوعه ، ومن هؤلاء : Ghiselin ١٩٦٠ ، Sorokin ١٩٦١ «٤ ، ص١٢٩» •

وبهذا تكون الجدة والاصالة موضع خلاف ، فبالنسبة للرأى السابق تكون الجدة والاصالة نسبة الى فردية(*) الانتاج ، اما اصحاب الرأى الاخر فيعتبرون الجدة والاصالة بالنسبة الىحداثة الانتاج في بيئة الشخص ، منهم : Mead ١٩٥٩ ، Murray ١٩٥٩ ، Rogers ١٩٥٩ ، وعبدالغفار ١٩٧٣ «٤» ، ص١٢٩» ٠

وهنا يبرز الاختلاف بين قدرات التفكير الابتكاري والانتاج الابتكاري ، فالقدرة على التفكير الابتكاري تتفق مع وجهة نظر الذين يعتبرونه ، موجوداً عند كل شخص ٠ وقد يصل الشخص الى الانتاج الابتكاري اذا هيئت الظروف الملائمة لاثارته وتنميته ، وقد لايصل الشخص الى الانتاج الابتكاري اذا كانت الظروف غير ملائمة ٠ وهنا يثار التساؤل الاتي بالنسبة الى اصحاب هذا الرأى ، هل ان كل الاشخاص الذين تكون ظروفهم مناسبة لنمو التفكير الابتكاري يصبحون مبتكرين ، وبالدرجة نفسها ؟ لذلك كان الصواب يكمن في التفسير الذي يذهب الى ان الاختلاف في الدرجة وليس بالنوع ، ويدعم هذا الرأي مبدأ الفروق الفردية ايضا،فلو كان الاشخاص كلهم يصلون الىالدرجة نفسها فيالانتاج الابتكاري لكان التفسير يحتاج الى مراجعة ، وقد يصبح الاختلاف في النوع وليس بالدرجة ٠

(★) معنى أن يكون فريدا في نوعه : لم يسبق ان انتجه شخص ٠ وليس المقصود بالمعنى الاحصائي ٠

وهناك فريق أخر يؤكد الدور الاساسي الذي يقوم به الذكاء في عملية الابتكار حيث يفسر Spearman ١٩٣١ الابتكار انه عملية عقلية تعتمد على تلك القدرة التي لـــم يحدد معناها ، والتي اطلق عليهـــا الذكاء • ويدعم هذا التاكيد دور الذكـــاء باعتبـــاره عامـــلاً أســـاســـياً في الابتكـــار Burt ١٩٦٢ ، Getzels and Jackson ١٩٦٢ ، Cattell and Butcher ١٩٦٨ «٤ ، ص١٣٥» •

ومن خلال هذا العرض لمفهوم الابتكار والاختلاف في وجهات النظر في تفسيره ، فقد اتفق بعضهم على ان للبيئة دورا مهمـــا في تنميته ، سواء أكانت البيتية أم المدرسية ، ويمكن اتباع عـــدة اساليب واســـتخدام نشاطـــات مختلفة لاثـــارة قـــدرات التفكير الابتكاري وتنميتها خاصة في البيئة المدرسية • وقد اشار Rogers ١٩٥٩ الى تفاعل الفرد وما يوجد في بيئته ويواجهه، «٤،ص١٢٩» • واكد Maslow «على اهمية الظروف ـ البيئية ، واهمية ما تعطيه من حرية للفرد في التعبير عن أرائه وافكاره «٤،ص١٩٢» • ويتفق Guil ford ١٩٦٥ مع ما اشار سابقوه الى أثر البيئة في الابتكـــار • فيذكر بانـــه « قد تتوافر لدى فـــرد ما القدرات العقلية التي تؤهله للابتكار ••• بيد انه لايقدم انتاجا ابتكاريا على المستوى الذي نتوقعه • وقد ينتج هذا الفرد انتاجا ابتكاريا ان توافرت لديه الظروف البيئية التي تدفعه الى ذلك » « ٤،ص ١٩٩» •

وقد اتجه اهتمام الباحثين لدراسة البيئة المدرســـية ، حيث اشار Guilford ١٩٥٨ الى مزيد من التشديد على مبـــادرة التلميذ وتحقيـــق حاجاتـــه العقلية من اجـــل التعليم المـــؤدي الى الابتكار ، والى تطوير طرائق التعليم ومنها التدريب على الابتكار بحيث يكون واسعا يشمل كل المساهمات العقلية «٣ ، ص ١٢٢» • ويؤكد هذا التوجه Taylor ١٩٧٢ بآرائه الخاصة

بالعملية التربوية في الولايات المتحدة الامريكية ونتائجها ـ حسب رأيه ـ « التي لم تؤد الا الى قتل المواهب لدى الاطفال » . وفي رأيه ان هناك اختلافا بين الاطفال بما لديهم من مواهب ، ويجب ان تتنوع البرامج الدراسية لكي تتفق مع تنوع المواهب « ٤ ، ص ٥٧ » . ويرى Mccormack ١٩٧١ ان المتخصصين في التربية العلمية قدحصل عندهم نمو فيالابتكارية عندما استخدام طرق تدريسية استطلاعية متظمنة تطبيقا ومناقشة مبرمجة «٨،ص ٧٢ » . ويتفق مع هذا الاتجاه آخرون منهم Rogers ، ١٩٦٢ Barrom ، ١٩٦٣ Stein ، ١٩٦٢ Torrance ، ١٩٦٣ Maw & Maw ، ١٩٦٥ Stein ، ١٩٦٦ .

ومن خلال هذا التوجه والاهتمام بالبيئة المدرسية وخاصة الاهتمام بالمناهج وبطرق التدريس ، او بادخال برامج اضافية او بتخطيط المواضيع الدراسية وتصميمها وبمحتوى الكتب المستخدمة وتدريسها بطرق تدريسية تختلف عن الطرق الاعتيادية المتبعة ، يمكن الاستنتاج ان التدريب باعتباره أسلوبا استخدم في عدد من الدراسات التي اتجهت الى تنمية قدرات التفكير الابتكاري في البيئة المدرسية ، او ما يخطط له خارج البيئة المدرسية للهدف نفسه .

وفيما يأتي عرض لما تم التعرف عليه في الادبيات من دراسات اهتمت بتنمية قدرات التفكير الابتكاري .

١ ـ دراسة Sidney J.Parnes and Arnold Meadow عام ١٩٥٩ بجامعة Buffalo في الولايات المتحدة الامريكية تهدف هذه الدراسة الى الكشف عما اذا كانت دروس حفز الدماغ ذات فاعلية مع الطلبة غير المدربين الذين لم يتعرضوا لمثل هذه الطريقة مسبقا .

اختيرت عينة مكونة من « ٥٢ » طالبا من كلا الجنسين بجامعة Buffalo وزعت في مجموعتين : مجموعة تجريبية واخرى ضابطة ، واستخدمت مشكلة Hanger ومشكلة Broom في التجربة ، حيث اعطيت مشكلة Hanger باسلوب حفز الدماغ للمجموعة التجريبية ، بينما اعطيت مشكلة Broom للمجموعة الضابطة بدون اسلوب حفز الدماغ • ثم اعقبتها مشكلة Broom للمجموعة التجريبية باسلوب حفز الدماغ ومشكلة Hanger للمجموعة الضابطة بدون اسلوب حفز الدماغ ، وطبق اختبار « AC » للقدرة الابتكارية بعد نهاية التجربة واستخدم تحليل التباين لكونه أسلوباً إحصائياً لمعالجة النتائج التي اظهرت مايأتي :

١ ــ ان الافكار الجيدة تنتج تحت تعليمات حفز الدماغ اكثر من التعليمات التي لا تتضمن ذلك •

٢ ــ ان الاثار الرئيسة للتعليم والمشكلات كانت ذوات دلالة احصائية ، اما الاثر لفترات الاختبار والتفاعلات فلم يكن ذا دلالة احصائية •

٣ ــ إن متوسط عدد الافكار الجيدة لفصول حفز الدماغ في مشكلة التعليق دال احصائيا عند مستوى ٠١ر٠ من الثقة •

٤ ــ إن الارتباطات بين كمية الافكار والافكار الجيدة تراوحت بين ٦٤ر٠ ــ ٨١ر٠ لمجموعتي حفز الدماغ ومجموعتي عدم حفز الدماغ ، وكلها دالة احصائيا عند مستوى ٠١ر٠ من الثقة •

٢ ـ دراسة Novinsky عام ١٩٧٢ في اوربا تهدف الى مقارنة وتقويم تاثير برنامجين في العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية في المدارس الامريكية لعمر ١٠ سنوات بالمرحلة الخامسة في نهاية الفصل الاول « كانون الثاني ١٩٧٢ » . واختار الباحث عينة حجمها ٦٠ تلميذا من كلا الجنسين ، « ٣٠ تلميذا ، ٣٠ تلميذة » وزعت عشوائيا في مجموعة تجريبية ضمت ١٥ ولدا و١٥ بنتا ومجموعة ضابطة بالعدد نفسه من الذكور والاناث .

واستخدم الباحث برنامجا في العلوم واختبارا جمعيا للابتكارية ومقياسا للاتجاهات . وفي نهاية التجربة طبق اختبارا بعديا في الابتكارية وحلل النتائج احصائيا باستخدام تحليل التباين واوضحت نتائج البحث ما يأتي :

١ ـ تميزت متوسطات درجات المجموعة التجريبية في اختيار الابتكارية الجمعي

٢ ـ تميزت درجات المجموعة التجريبية على درجات المجموعة الضابطة بأربع مهارات من مجموع سبع مهارات

واستنتج الباحث ان تلاميذ المدرسة الابتدائية في البرنامج التدريبي يحتمل ان تنمو لديهم مستويات اعلى من الاداء على وفق انواع مقصودة من مهمات التفكير الابتكاري فضلاً عن اتجاهات اكثر ايجابية نحو العوامل ذات العلاقة بالمدرسة من زملائهم الطلبة الآخرين الذين لا يتعرضون للبرنامج التدريبي

٣ ـ دراسة Johnson J. عام ١٩٧٤ في الولايات المتحدة الامريكية تهدف الدراسة الى بحث آثار الدروس الخاصة بالتفكير الابتكاري على قدرة التفكير الابتكاري والتحصيل والذكاء فضلاً

عن الاختلافات في قدرات التفكير الابتكاري بين الذكور والاناث في المجموعة التجريبية • واختيرت عينة حجمها « ٣٥٣ » طالبا وطالبة موزعين في ١٠ صفوف طبقت فيها التجربة مقابل ١٠ صفوف كانت ضابطة في المرحلة الرابعة الابتدائية للمسجلين في المدارس الامريكية •

واستخدم الباحث دليل الدروس الخاصة في تنمية قدرات التفكير الابتكاري بعد اختبار العينة باختبارات تورنس للتفكير الابتكاري لتحديد مستوى قدرات التفكير الابتكاري وهي الطلاقة،والمرونة، والاصالة والتفصيل وطبقت الاختبارات نفسها في نهاية التجربة وحسبت الفروق بين المتوسطات للاختبارات القبلية والبعدية وتوصل الباحث الى النتائج الآتية بعد اجراء تحليل التباين باعتبار كونه أسلوباً احصائياً •

١ ـ المجموعة التجريبية فاقت المجموعة الضابطة في مجموع التفكير الابتكاري ، وكذلك في قدرة المرونة والتفكير التفصيلي •

٢ ـ تفوقت المجموعة الضابطة في قدرة طلاقة التفكير •

٣ ـ لم يظهر اختلاف واضح بين المجموعتين في قدرة اصالة التفكير •

٤ ـ الاناث فاقت الذكور في المجموعة التجريبية في مجموع التفكير الابتكاري ومرونة التفكير •

٥ ـ لا اختلاف بين الذكور والاناث في قدرة الطلاقة والاصالة والتفكير التفصيلي •

٤ ـ دراسة Miller عام ١٩٧٤ في مكاتي ـ الفلبين •

هدفت الدراسة الى تحديد اثر دورات التدريب المخطط في مهارات التفكير الانتاجي لتحسين هذا النوع من التفكير او تحسين القدرات الابتكارية لاطفال الصف الثالث • واختار الباحث عينة مكونة من١٦ طفلاً من المدرسة الدولية في مكاتي ،

الفلبين • وزيادة على تطبيق اختبار قبلي وبعدي على العينة ، فقد شاركوا في اربع حصص تدريبية لمدة « ٣٠ » دقيقة لكل حصة تدريبية مخصصة لتطوير مهارات التفكير الانتاجي ، وهي الطلاقة والمرونة والاصالة والتفصيل • وزعت العينة بصورة عشوائية في (٤) مجموعات • وتلقت كل المجموعات الحصص الاربعة نفسها • وكل حصة تؤكد تطوير احدى مهارات التفكير الانتاجي وتشجع في الوقت نفسه المهارات كلها ، وكل خطة منفصلة عن الخطط الثلاث الاخرى • ودرست كل مجموعة هذه المهارات بتتابع • وتضمنت كل حصة دراسية القيام بنوعين من النشاط • الاول يستغرق (١٠) دقائق من الحصة لحفز الدماغ اما النشاط الثاني فانه يشتمل على وجود مشكلة جديدة يستجيب لها كل طالب بصورة منفردة رسماً او كتابة على الورقة •

وجمعت بيانات كل نشاط بحيث جعلت كل حصة دراسية بمثابة اداة تقويم وتدريب • واستخدم الباحث في تصميمه المربع اللاتيني مع تحليل النزعة Trend analysis بالنسبة الى المجموعات الخمس من البيانات • كما استخدم الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات لاجابات الطلبة في الاختبار القبلي والبعدي •

وقد اظهرت النتائج ما ياتي :ـ

١ ـ نجاح الدورات التدريبية المتتالية في المجموع الكلي والطلاقة والتفصيل •

٢ ـ إعطاء الأطفال محتوى الحصص الدراسية لاصناف المرونة والاصالة والتفصيل ، أحدث زيادة في الدرجات مما يوضح تحسنا في كل مهارة •

٣ ـ وجود فروق بين متوسطات الاختبار القبلي والبعدي ذات دلالة معنوية لكل المجموعات الخمس من البيانات •

ويمكن الاستنتاج من الدراسة ان الدروس المصممة للتدريب على مهـارات التفكير الانتاجـي يمكن ان تكون مؤثرة في تحسـين مهارات التفكير الانتاجي ٠

٥ ـ دراسة Radis عام ١٩٧٦ تهدف الى تحديد ما اذا كان تعزيز تخيلات الاطفال بوساطة النشاطات الصفية يمكن ان يطور قدراتهم الابتكارية ٠ واختيرت عينة مكونة من ٢٥ طالبا في الصفوف الخامسة في احدى المقاطعات الامريكية اختبـاراً قبليـاً باختبارات تورنس اللفظية والمصـورة للتفكير الابتكاري ، وقـد قسمت الدراسة الى جزءين،اعطي للطلبة في الجزء الاول تسجيلات لبرامج اذاعية والعاب مستلة من كتاب معين تتعلق بالمواد المعززة للتخيل ولمـدة ٨ أسابيع ، وهي فترة التجربة ٠ واختبرت العينة اختبارا بعديا باختبـارات ثورنس نفسهـا اللفظية والمصورة ٠ واستخدم الاختبار التائي لتحديد دلالة الفروق ٠ وصمم الجزء الثاني بطريقة تشجع الطالب على اكتشاف الاشـياء بنفسه وذلك باختيـار كتب من المكتبة المدرسـية وتصنيفها حسب محتواهـا التخيلي ولتحديد ما اذا كان هناك تغيرفي عادة المطالعة لدى الطلبة ٠ وحللت كتابات الاطفال الابتكاريـة ٠ واظهرت نتائج التجربـة ما ياتي :ـ

١ ـ لم تؤثر المواد المعززة للتخيل معنويا على درجات الابتكـار اللفظي ٠

١ ـ أثرث المواد المعززة للتخيل بدلالة معنوية على درجات الابتكار الصوري ، وخاصة في الطلاقـة عند مستوى (١ ٠٠ر٠) من الثقة ٠

٣ ـ لم يظهر اتجاه يمكن تعميمه في اختيار موضوعات القراءة للطلبة ٠

٤ ـ لم تظهر الكتابات الابتكارية لدى الطلبة في عوامل التخيل ٠ الا ان القصص التي كتبها الطلبة اصبحت طويلة وقد كتبت باسلوب يقل فيه السرد ويكثر فيه الحوار ٠

٦ ـ دراسة Johnson عام ١٩٧٦ وكان للباحث من هذه الدراسة هدفان هما :

١ ـ تحديد درجة التاثير من قبل مجموعات حل المشكلات التي يتم اختيار قادتها من بين ذوى التفكير التباعدي على الانتاج التباعدي الابتكاري للرفاق ٠

٢ ـ تحديد مدى تاثير استخدامات النشاطات التي تتناول حلولا للمشكلات على الانتاج التباعدي الابتكاري على المجموعات بمرور الوقت ٠

واختار الباحث شعبتين من الصفوف الرابعة والخامسة والسادسة بمدرستين في ضواحي مقاطعة Worcoster الجنوبية بالولايات المتحدة الامريكية ٠ واختيرت المجموعتان التجريبية والضابطة اختيارا قبليا وبعديا باختبارات Guilford الابتكارية للاطفال ٠ واستخدم الباحث برامج حل المشكلات مع المجموعة التجريبية وهذه البرامج لتطوير التفكير التباعدي ٠ واستخدم مع المجموعة الضابطة برامج للتفكير التقاربي ٠ واستمرت التجربة مدة ثلاثة اسابيع ٠ واظهرت نتائج الدراسة ماياتي :

١ ـ ليس هناك فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعة ذات التفكير التباعدي والمجموعة ذات البرنامج التقليدي ٠

٢ ـ بقيت فعاليات حل المشكلات التي تتضمن التفكير التباعدي في اول التجربة تسير بمستوى خطي ، ولكنها في منتصف التجربة بدأت تهبط لانها ليست مهمة في توليد سلوك التفكير التباعدي عند مقارنتها بالمجموعة الضابطة ٠

٣ ـ اشار تفاعل الجنس والمرحلة الى بعض النتائج المختلفة • فالبنات في مرحلة الرابعة ، والخامسة والسادسة أظهرن اختلافا ذا دلالة معنويةفيزيادة السلوك التفصيلي ، والاطفال في المرحلة السادسة اظهروا قوة في الاصالة ، ولكن طلبة الصف الخامس اظهروا قوة جزئية في المرونة •

٧ ـ دراسة Huntsberger عام ١٩٧٦ •

كان هدف الدراسة تحديد تاثيرات الالعاب الرمزية ووحدات المشكلات على مهارات التفكير الانتاجي التباعدي لدى طلبة المرحلة الابتدائية • واختار الباحث شعبتين من صفوف المرحلة الخامسة الابتدائية في مقاطعة Oregon ' وتم اختيار (١٠) طلاب عشوائيا من احدى الشعب ليشكلوا المجموعة التجريبية ، و (١٠) طلاب أخرين ليشكلوا المجموعة الضابطة •وقد درست المجموعة الضابطة تدريسا اعتياديا في الوقت الذي كان يجري تدريس المجموعة التجريبية بطريقة تتضمن سلسلة من المشكلات • واستمرت التجربة مدة (١٥) يوما متتاليا ، وخصص لكل جلسة (١٥) دقيقة •

وفي نهاية المدة اختبرت المجموعات باختبارات تورنس للتفكير الابتكاري اللفظية والاشكالالتي تقيس الطلاقة والمرونة والاصالة والتفصيل • واستخدم الباحث القيمة التائية لقياس الفروق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة • واظهرت النتائج ان هناك فروقا ذات دلالة معنوية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية ، حيث كان اداء التجريبية افضل من اداء المجموعة الضابطة بالنسبة للنشاطات الاختبارية اللفظية وهي (الطلاقة اللفظية والمرونة اللفظية والاصالة اللفظية) وكذلك بالنسبة للنشاطات الاختبارية الشكلية وهي (الطلاقة الشكلية والمرونة الشكلية والاصالة الشكلية والتفصيل الشكلي) • كذلك تظهر نتائج هذه الدراسة ان استخدام موضوعات العلوم يؤدي الى تعزيز اكتساب مهارات التفكير الانتاجي التباعدي لدى الطلبة •

٨ ــ دراسة Jones عام ١٩٧٧ التي هدفت الى تحديد فاعلية الانتفاع من الاسئلة التباعدية باعتبارها وسيلة لزيادة القدرات الابتكارية لدى طلبة المدارس الثانوية في الولايات المتحدة الامريكية . واختار الباحث اربع مجموعات من طلبة التاريخ الامريكي في الصفوف الحادية عشرة* . ووزعت العينة في مجموعتين تجريبيتين آ ، ب ومجموعتين ضابطتين آ ، ب . وتم اختيار معلمين اثنين لتطبيق الاجراءات ، كل معلم يكون مسؤولا عن مجموعة تجريبية واحدة واخرى ضابطة . وتضمنت الاجراءات (١٠) اسئلة تباعدية مأخوذة من كلا الفترتين الاستعمارية والاصلاحية من التاريخ الامريكي . وطبقت اختبارات تورنس للتفكير الابتكاري اللفظية A , B قبل بداية التجربة وفي نهايتها لتحديد ما حصل من تغير في قدرات الطلاقة والمرونة والاصالة . واستخدم تحليل التغاير لتحديد مدى التطور في التفكير الابتكاري وحساب الفروق بين متوسطات استجابة الطلبة واظهرت النتائج مايأتي :

١ ــ يعتبر المعلم عاملا مهما في تطوير الابتكارية .
٢ ــ تعتبر الاسئلة التباعدية ذات اهمية في تطوير التفكير الابتكاري ولكن ذلك يعتمد على المعلم .
٣ ــ يتصف نظام ادارة الصفوف الابتكارية بكونه بعيدا عن النظام التسلطي وذلك بان يكون معلم الصف مرنا يسمح للطلبة بالتعبير الحر .

٩ ــ دراسة Fairchild عام ١٩٧٨ التي تهدف الى تحديد ما اذا كان بالامكان زيادة الابتكار الكامن بالنسبة للطلبة الموهوبين من ذوى الابتكار المنخفض في الصف الخامس والسادس . واعطيت اختبارات قبلية وبعدية لقياس التفضيل القيمي ، وأعطي كذلك اختبار الابتكارية الى مجموعة تجريبية مكونة من (١١٢)

(*) يعادل الصف الحادي عشر الصف الخامس الثانوي في القطر العراقي

طالبا ومجموعة ضابطة مكونة من (١٠٥) · واستمرت التجربة لمدة (١٨) اسبوعا ، مدة الحصة الدراسية الواحدة (٤٠) دقيقة · وقد اعطي للمجموعة الضابطة نشاطات تعليمية صممت لتطوير التفكير التقاربي · اما المجموعة التجريبية فقد انصرفت الى التدريب على التفكير التباعدي · وقسمت المجموعتان حسب درجاتهم في الاختبار القبلي الى ثلاثة مستويات واعتبرت المجموعة ذات الثلث الاوطأ مجموعة واطئة الابتكارية · وكانت هناك ثلاثة متغيرات مستقلة في الدراسة : نوع النشاط، المستوى الاولي في الابتكارية، والجنس فضلاً عن ثلاثة متغيرات تابعة هي : التغيرات في الدرجات على كل قياس للابتكارية ، والتغير في الدرجات الكلية والتغير في الدرجات على مقياس التفضيل القيمي · واستخدم الباحث تحليل التباين لكونه أسلوباً احصائياً واظهرت النتائج ما يأتي .

١ ــ ان الاناث من ذوات الابتكارية المتوسطة اظهرن نموا اكثر على مقياس التفضيل القيمي ·

٢ ــ أظهرت المجموعة ذات التفكير التباعدي زيادة في الدرجات الكلية لاختبار الابتكارية بالقياس الى المجموعة ذات التفكير التقاربي ·

٣ ــ كانت درجات الاناث من ذوات الابتكارية العالية والمتوسطة والواطئة في اختيار الابتكارية اعلى من المجموعة ذات التفكير التقاربي ·

٤ ــ كانت درجات الاناث من ذوات الابتكارية العالية والمتوسطة والواطئة اعلى من الذكور في مقياس الابتكارية ·

٥ ــ كانت درجات البنين والبنات من ذوى الابتكارية الواطئة ومن ذوي التفكير التباعدي والتقاربي في الاختيار البعدي اعلى من درجاتهم في الاختبار القبلي ·

٦ ــ توجد فروق ذات دلالة معنوية بين مجموعة التفكير التباعدي ومجموعة التفكير التقاربي في المرونة ولصالح مجموعة التفكير التباعدي ·

٧ ـ ظهر تفاعل ذو دلالة معنوية بين المستوى الابتكاري الاول وبين نمط النشاطات ٠

ومن الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة ما ياتي :

١ ـ ان النشاطات خلال دورة التجربة لم تكن مسؤولة عن تحسن الابتكارية لان التحسن شمل ذوي التفكير التباعدي والتقاربي ٠

٢ ـ ان الاناث اكثر استجابة للنشاطات من الذكور ٠

٣ ـ يبدو ان التحسن في المرونة فقط يبطل قيمة هذه النشاطات المكرسة لتطوير الابتكارية في المواقف المتشابهة ٠

ومن خلال هذا العرض الموجز لعدد الدراسات فقد ظهر اتفاق في عدة جوانب اشتركت فيه بعض هذه الدراسات ، حيث اتفقت دراسة Novimsky عام ١٩٧٢ ، ودراسة Johnson J عام ١٩٧٤ ، ودراسة Miller عام ١٩٧٤ ، ودراسة Radis عام ١٩٧٦ ، ودراسة Johnson عام ١٩٧٦ ، ودراسة Hantsberger عام ١٩٧٦ ، ودراسة Fairchild عام١٩٧٨ في المستوى الدراسي الذي جرت في هذه الدراسات وهي الصفوف الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة الابتدائية وكذلك في استخدام مجموعة تجريبية واخرى ضابطة ماعدا دراسة Miller عام ١٩٧٤ ودراسة Radis ١٩٧٦ اللتين استخدمتا مجموعة تجريبية فقط ، وتنظم دراسة Sidney عام ١٩٥٩ ودراسة Jones عام ١٩٧٧ الى مجموعة الدراسات التي استخدمت مجموعة تجريبية واخرى ضابطة ٠

واتفقت الدراسات كافة على استخدام برامج وخطط تدريسية لتطوير قدرات التفكير الابتكاري ، اما بخصوص حجم العينات فلم يكن هناك ما يشير الى وجود حجم للعينة افضل من غيره ٠ فقد كان

حجم العينات يتراوح ما بين (١٦) الى (٣٥٣) فـردا وغالبية هذه الدراسات كانت أفـراداً عيناتها من الذكور والاناث • اما مـدة التجارب فكانت متباينة كثيرا حيث كانت مـدة التجربة لدراسـة Miller ١٩٧٤ (٤) حصص تدريبية ، مدة كل حصة (٣٠) دقيقة ، في حين كانت مدة التجربة لدراسـة Fairchild ١٩٧٨ (١٨) اسبوعا ومدة الحصة الواحدة (٤٠) دقيقة •

واتفقـت دراسـة • Johnson J ١٩٧٤ ، ودراسـة Miller ١٩٧٤ ، ودراسة Radis ١٩٧٦ ، ودراسة Johnson N ١٩٧٦ ، ودراسة Jones ١٩٧٧ ، ودراسة Fairchild ١٩٧٨ عـلى اجـراء اختبـار قبلـي واختبـار بعـدي ، امـا الدراسات الاخـرى فقـد اكتفـت باجـراء اختبـار بعدي فقط • واستخدمت اربع دراسات اختبارات تورنس للتفكير الابتكاري ، ثلاث منها في مرحلة الدراسة الابتدائية وهي دراسة Johnson J ١٩٧٤ ، ودراسة Radis ١٩٧٦ ، ودراسة Huntsberger ١٩٧٦ • واستخدمت دراسة Jones ١٩٧٧ اختبارات تورنس في المرحلة الثانوية • اما Johnson N . ١٩٧٦ فقد اسـتخدم في دراسته اختبـارات كلفورد في الصفوف الرابعة والخامسة والسادسة الابتدائية •

امـا في الاساليب الاحصائية فقد كان الاتفـاق حاصلاً على استخدام تحليل التباين analysis of variance في دراسات كل من: Sidney J . ١٩٥٩ ، و Novinsky ١٩٧٢ ، و Johnson J . ١٩٧٤ ، و Fairchild ١٩٧٨ • اما دراسة Miller ١٩٧٤ فقد استخدمت المربع اللاتيني latin square مع تحليل الاتجاه trend analysis والاختبـار الثانـي t- test • واتفقت

معهـا دراســة · Johnson N. ١٩٧٦ في تحليـل الاتجـاه trend analysis وتوصلت كل من دراسة sidney ١٩٥٩ ودراســة Johnson J. ١٩٧٤،ودراسة Miller ١٩٧٤ ودراسة Johnson N. ١٩٧٦ ، ودراسة Fairchild ١٩٧٨ الى تطوير في القدرة الابتكارية العامة لصالح المجموعة التجريبية في حين اظهرت دراسة Johnson J. ١٩٧٤،ودراسة Miller ١٩٧٤ ، ودراسة Radis ١٩٧٦ ، ودراســة Johnson N. ١٩٧٦ ، ودراسة Jones ١٩٧٧ ، ودراســة Fairchild ١٩٧٨ اختلافات في النتائج سواء بالنسبة لتطوير قدرات التفكير الابتكـاري الفرعية او في متغـيرات الجنـس ومسـتوى التفكير الابتكاري · واكدت دراسة Jones ١٩٧٧ على دور المعلـم باعتباره عاملا مهماً داخل الصفيتطوير قدرات التفكيرالابتكاري لدى التلاميذ بحيث يكون مرنا يسمح للتلاميذ بالتعبير الحر ·

واشارت دراسة Novinsky ١٩٧٢ ودراسة Huntsberger ١٩٧٦ الى اهمية موضوعـات العلوم في تطويـر قـدرات التفكير الابتكاري ، بينما بينت دراسة Miller ١٩٧٤اهمية الدروس المصممة للتدريب في تطوير التفكير الابتكـاري · امـا دراسـة Fairchild ١٩٧٨ فقد اشارتالى انالنشاطات خلال دورة التدريب لم تكن مسؤولة عن تطور الابتكارية ، لان التطور شـمل ذوي التفكير التباعدي والتقاربي وذكرت كذلك ان الاناث اكثر استجابة للنشاطات من الذكور ·

ومن خلال مناقشة هذا العرض للدراسات السابقة يمكن درج بعض الاستنتاجات التي استخلصت من الدراسات :

١ ـ ان تطوير قدرات التفكير الابتكاري في البيئة المدرسية اصبح هدفا لذوي الاهتمام في المجال التربوي ·

٢ ـ ان اعداد برامج ونشاطات واساليب وتخطيط دورات لتطوير قدرات التفكير الابتكاري يعبر عن محتوى المناهج المدرسية خلال الحصص الدراسية ٠

٣ ـ الاتجاه الغالب في دراسات تطوير القدرات الابتكارية يميل الى المستويات العمرية الواطئة خاصة من هم في الصفوف الثلاثة العليا من مرحلة الدراسة الابتدائية ٠

المصادر

١ ـ ابراهيم ، صائب احمد ٠ الاتجاهات الوالدية وعلاقتها بالقدرات الابتكارية ماجستير غير منشورة ، بغداد ١٩٧٨ ٠

٢ ـ السيد ، عبدالحليم محمود ٠ الابداع والشخصية دراسة سايكولوجية ٠ القاهرة ٠ دار المعارف ، ١٩٧١ ٠

٣ ـ عاقل ، فاخر ـ الابداع وتربيته ـ بيروت،دار العلم للملايين، ١٩٧٥ ٠

٤ ـ عبد الغفار ، عبدالسلام ـ التفوق العقلي والابتكار ـ القاهرة ـ دار النهضة العربية ، ١٩٧٧ ٠

٥ ـ عبدالرزاق رؤوف ـ اتجاهات حديثة في تدريس العلوم ٠ بغداد ، ١٩٧٦ ٠

٦ ـ عثمان ، سيد احمد وفؤاد عبداللطيف ابو حطب ـ التفكير دراسات نفسية ٠ ط ٢ مكتبة الانكلو المصرية ، ١٩٧٨ ٠

٧ ـ فوس ٠ ب ٠ م ٠ آفاق جديدة في علم النفس ٠ ترجمة فؤاد ابو حطب ، القاهرة ـ عالم الكتب ٠ مطبعة مخيمر ٠

8. Fairchild , Jerome Hallock , Developing Crcativity in loW- creative, Gifted fifth and sixth Grade students . Dissertation Abstracts . November 1978 vo. 39, N.5, p. 272o .

9. Hill, Brendaw w. using College Chemistry to influence Creativity . Journal of research teaching . vo, 13. January 1976, P. 72

10. Huntsberger , John , Developing Divergent-Productive Thinking in elementary school children using Attribute games and problems . Journal of research in science teaching . vo, 13 . March 1976 .

11. Johnson, Jerald Eugene . creative . teeching its Effects upon the creative Thinking Ability , Achievement , and inteligence of selected fourth Grade students . Dissertation Abstracts. January 1975 . vo,35, N.7, p. 4132

12- Johnson. Nancy Ann,peer leader Modeling , problem-solving sessions and creativity . Dissertation Abstracts. october 1977 v0. 38, N . 4 , p. 1854 .

13- Jones, charlotte freemeon ? The Development of creativity As evidenced by fluency , flexibility and originality, As aresult of Divengent questioning strategies in secondary American History classes . Disseration Abstrects . october 1978 , vo.39, N.4, p 1999

14- Miller , Jean Harbaugh, the effectiveness of training on Creative Thinking Abilities of third Grade children . Dissertation Abstracts. May 1975

vo. 35, N . 11, P. 7032 .

15- Novinsky, John edward, Asummative evaluation of two programs in elementary school science relative to Measurabledifferences in Achievement, Creativity, and Attitudes of Fifth grade pupils in the united states dependents schools, european area .
Dissertation Abstracts .

December 1974, vo. 35, N. 6 , p. 3399

16- Radis, Michael William . An Investigation of the effects of imagination enhencement Materials on the Creative Abilities of fifth grade students. Dissertation Abstracts.

June 1973, vo. 33, N. 12,patr, 1 , p.6647

17- Sidney J . parnes and Arnold Meadow . Effect of "Brainstorming" Instructions of creative problem solving by trained and untrained subjects The Journal of Educational Psychology .

vo. 50 , No.4, August 1959 .